

Seleção de materiais para a construção de tanques-rede

Edsandra Campos Chagas¹
José Nestor de Paula Lourenço²
Levy de Carvalho Gomes³
Rodrigo Roubach⁴

Tanques-rede vêm sendo utilizados para o cultivo de peixes e camarões no Brasil. A adoção dessa tecnologia é atribuída ao fácil manejo dos peixes, ao rápido retorno de investimentos e à alta produtividade desse sistema. Espécies como a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), surubim (*Pseudoplatystoma* sp.), pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e tambaqui (*Colossoma macropomum*) vêm se mostrando adequadas para esta tecnologia de criação.

O sistema de criação de peixes em tanques-rede é classificado como um sistema intensivo de renovação de água (Beveridge, 1996). Esse tipo de cultivo tem por finalidade confinar os peixes enquanto eles aumentam em biomassa, até estarem aptos para venda (Beveridge, 1996), porém, para atingir esse objetivo, deve-se ter cuidado ao escolher o material, o tamanho do tanque-rede, o formato e o tamanho da malha para a construção dos tanques, uma vez que essas informações irão afetar diretamente a produtividade do sistema.

A existência de uma grande variedade de tamanhos e formatos de tanques-rede para o cultivo de peixes possibilita que essa tecnologia seja adequadamente utilizada tanto em escala artesanal quanto em escala comercial, sendo os materiais utilizados para a construção dos tanques e os tamanhos adotados escolhidos conforme a realidade do cultivo. Os materiais a serem utilizados na fabricação dos tanques-rede devem apresentar as seguintes características: resistentes, leves, baratos, de fácil manuseio e reparos, e não-tóxicos (Beveridge, 1996).

Portanto, o propósito deste trabalho foi o de realizar um levantamento sobre os principais materiais que podem ser utilizados para a confecção de tanques-rede e fornecer informações relativas à implantação desse sistema de cultivo dentro da realidade encontrada na Amazônia Central.

Estrutura dos tanques-rede flutuantes

A estrutura dos tanques-rede pode ser construída de madeira, ferro, aço, alumínio, aramados de metal, telas rígidas, fibra de vidro ou PVC (Beveridge, 1996). Porém, ao se utilizar materiais como madeira, bambus, ferro e aço não-galvanizado, deve-se tomar o cuidado de revestir esses materiais com uma substância resistente a água, neste caso a massa epóxi e a tinta epóxi são recomendadas (Beveridge, 1996; Masser, 1997). Vale ressaltar que a função da estrutura é fixar o tanque-rede na coluna d'água e manter a forma do tanque da superfície ao fundo.

Para compor o saco do tanque-rede, as malhas a serem utilizadas podem ser fabricadas de poliéster, nylon, redes de multifilamento, telas metálicas com revestimento plástico, entre outros materiais (Beveridge, 1996; Ono, 1998). Dentre os materiais descritos, o mais recomendado é a tela de arame galvanizado revestido de PVC. É importante salientar que, na confecção das malhas, o ideal é que o tamanho destas não seja inferior a 13 mm de abertura entre nós, para dessa forma não

¹Eng^a de Pesca, M.Sc., Embrapa - Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (CPAA), Rodovia AM-010, km 29, Caixa Postal 319, CEP 69011-970, Manaus, AM, e-mail: edsandra@cpaa.embrapa.br

²Agrônomo, M.Sc., Embrapa Amazônia Ocidental, e-mail: nestor@cpaa.embrapa.br

³Biólogo, Dr., Embrapa Amazônia Ocidental, e-mail: levy@cpaa.embrapa.br

⁴Biólogo, Ph.D., Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Coordenação de Pesquisas em Aquicultura, Av. André Araújo, 2936, Caixa Postal 478, CEP 69083-000, Manaus, AM, e-mail: roubach@inpa.gov.br

impedir a adequada circulação de água e remoção de metabólitos tóxicos (Beveridge, 1996; Masser, 1997), caso contrário o piscicultor começará a ter problemas com o entupimento da malha devido ao crescimento de algas (colmatação).

Tamanhos de malha como os de 25 mm de abertura permitem, além de uma boa oxigenação e retirada de dejetos, a estocagem de alevinos de aproximadamente 12 cm no início do ciclo de produção. Ademais, se o piscicultor desejar trabalhar com outra fase de vida do peixe, ele poderá alterar o tamanho de malha em função do tamanho do peixe desejado para o cultivo; porém, tamanhos de malha muito superiores a este podem ocasionar problemas, como a entrada de peixes indesejáveis e outros animais invasores, que eventualmente vão competir por espaço e alimento, afetando completamente a produtividade do sistema.

Os volumes adotados para os tanques-rede são os mais diversos, podendo variar de 1 m³ a 1.000 m³, sendo que os de pequeno volume (1 a 4 m³) são os mais indicados em virtude da maior produtividade alcançada, da economicidade destes e da maior renovação de água que ele permite. Os formatos nos quais os tanques-rede podem ser confeccionados são: cilíndrico, quadrado ou retangular, sendo os dois últimos os mais adequados por permitir melhor renovação de água.

O sistema de flutuação dos tanques-rede é geralmente construído com canos de PVC, latões de metal, tambor plástico, assim como toras de madeiras de baixa densidade, e tem por finalidade fornecer estabilidade à estrutura. Os tanques-rede podem ser fixados uns aos outros por meio da montagem de uma estrutura flutuante do tipo passarela, o que possibilitará o fácil manejo dos peixes. É importante lembrar que o sistema de flutuação deve ser posicionado de modo a permitir que o tanque-rede e a respectiva tampa fiquem cerca de 15 cm acima da superfície da água (Beveridge, 1996; Masser, 1997).

Além dos componentes da estrutura e do sistema de flutuação, há a necessidade de inclusão do anel de alimentação e da tampa no projeto. O anel de alimentação, que consiste de uma tela fina ocupando 20% a 25% da área superficial do tanque-rede, deve ser posicionado a aproximadamente 20 cm acima e 30 cm abaixo da superfície da água (Beveridge, 1996; Ono, 1998). Esta estrutura é recomendada quando se utiliza ração extrusada, a mais adequada para esse tipo de cultivo, por minimizar a perda de alimentos.

A tampa é outra estrutura importante nesse tipo de projeto por impedir que o peixe escape durante um salto, ou que predadores, homem e pássaros, tenham acesso direto ao tanque-rede. Para a sua confecção pode-se usar a mesma malha utilizada para o tanque-rede, ou, ainda, compensados de madeira, alumínio ou aço (Beveridge, 1996; Masser, 1997). As tampas opacas são as mais recomendadas uma vez que reduzem o efeito do estresse sobre os peixes, por impedirem que estes percebam a presença de animais e movimentação sobre os tanques, além de melhorar o funcionamento do sistema imunológico dos peixes devido à redução de sua exposição à luz direta.

Realidade Amazônica

Caso 1: Testes com material natural disponível na região

Na construção de tanques-rede tem-se usado uma variedade de madeiras, utilizadas tanto para montar a estrutura dos tanques-rede como o cercado. Porém, quando da utilização de madeiras para confeccionar os tanques, espécies regionais como maçaranduba, cupiúba, jacaréuba ou itaúba são recomendadas por permitirem maior durabilidade da estrutura dentro da água (Teixeira & Teixeira, 1999). O bambu também é considerado um material adequado para este fim, por ser resistente, barato e largamente disponível (Beveridge, 1996), porém o seu uso pode se dar *in natura* ou em combinação com fibras sintéticas ou naturais, e sua vida útil em água doce é de 18-24 meses.

A utilização do bambu para a fabricação de tanques-rede com dimensões de 1,50 x 1,0 x 1,0 m foi avaliada durante a realização de um estudo instalado no Lago Ariauzinho (Iranduba, AM). A montagem dos tanques-rede se deu por entrelaçamento, sendo as laterais, fundo e tampa unidos pela superposição de pontas e reforçados com linha de nylon de 5 mm. Esse ensaio permitiu observar após 6 meses de teste, tempo no qual os tanques-rede fabricados com bambu estiveram fixados no corpo d'água, que esse material apresentou baixa durabilidade nas condições testadas, devido à deterioração de sua estrutura, o que inviabiliza a sua utilização na confecção de tanques-rede. Vale ressaltar que o material utilizado (o bambu) não passou por tratamento algum, a não ser a retirada do excesso de xilema, podendo apresentar bons resultados caso este processo seja melhorado, como observado na Tailândia, onde se utilizam bambus selecionados e tratados, apresentando a malha feita com este material uma vida útil superior a 2 anos.

Caso 2: Testes com tela de alambrado revestido de PVC

O cultivo experimental de tambaquis em tanques-rede vem sendo efetuado em uma comunidade localizada no Lago Ariauzinho (Iranduba-AM). Os materiais utilizados para a construção de tanques-rede de 6 m³ (2 m x 2 m x 1,5 m) foram tela gabião (alambrado revestido de PVC), com tamanho de malha de 25 mm, sendo o sistema de flutuação constituído por toras de açacu (*Hura crepitans*) e acoplada a esta estrutura uma passarela (Fig. 1). Durante o ciclo de produção de 1 ano, o material testado tem se mostrado viável para o uso nos corpos d'água amazônicos, por sua resistência, durabilidade, baixo custo e, principalmente, por não provocar injúrias aos peixes. Outra vantagem é que esse tipo de material está disponível no mercado local.

Caso 3: Difusão de tecnologia e adoção por pequenos produtores rurais

A disseminação da tecnologia de tanque-rede vem sendo acompanhada na comunidade em estudo (Lago Ariauzinho, Iranduba-AM), onde alguns moradores

começam a montar seus próprios tanques-rede utilizando materiais regionais, sendo os tanques construídos com a estrutura e o cercado em madeira, adotando o sistema de flutuação similar ao do sistema experimental do projeto Tanque-rede da Embrapa, madeiras de baixa densidade (Fig. 2). Embora esse tipo de material não apresente uma durabilidade certa, a manutenção periódica dessa estrutura permitirá ao usuário usufruir desta tecnologia de produção de peixes e difundir seu uso entre as comunidades localizadas em lagos de várzea, e assim contribuir para a subsistência desta parte da população que se dedica à agricultura familiar.

Referências Bibliográficas

BEVERIDGE, M. C. M. **Cage aquaculture**. Oxford: Fishing News Books, 1996. 346 p.

MASSER, M. P. Cage culture: Cage construction, placement, and aeration. **Southern Regional Aquaculture Center**, n. 162. 1997.

ONO, E. A. **Cultivo de peixes em tanques-rede**. Campo Grande.[s.n.] 1998. 41 p.

TEIXEIRA, R. N. G.; TEIXEIRA, E. G. **Criação de peixes em gaiolas flutuantes**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 17 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular Técnica, 5).

Foto: Maria José Ferreira Tupinambá



Fig. 1. Plataforma com tanques-rede construídos com alambrado revestido de PVC e sistema de flutuação constituído por toras de açacu.

Foto: Maria José Ferreira Tupinambá



Fig. 2. Tanque-rede construído pela comunidade totalmente com madeiras regionais.

Comunicado Técnico, 14

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Endereço: Rodovia AM 010, km 29, Estrada
Manaus/Itacoatiara

Fone: (92) 621-0300

Fax: (92) 621-0322 e 622-1100

E-mail: sac@cpaa.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2002): 300 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: *Aparecida das Graças Claret de Souza*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Edsandra Campos Chagas, Gladys Ferreira de Sousa, Gleise Maria Teles de Oliveira, Maria Perpétua B. Pereira, Mirza Carla Normando Pereira, Regina Caetano Quisen, Sebastião Eudes Lopes da Silva, Terezinha Batista Garcia, Vicente Haroldo de F. Moraes*

Expediente

Revisão de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtíbol Brito*

Editoração eletrônica: *Eduardo Dias Fernandes*